كلمة السيد معالي الوزير محافظ الجيزة

اللواء

محمد كمال الدالي

التنمية هي سبيل نهضة الوطن الغالي الذي ندين له بالكثير. ولكي تتحقق التنمية وجب علينا تجهيز الشباب وإعدادهم الإعداد اللائق لتوفير سبل التعلم عن طريق التعليم النافع البناء وتوفير فرص العمل لهم ليبدعوا ويعملوا على زيادة الإنتاج.

ونتحول إلى دولة مصدرة فيزيد الدخل القومي فترتقى حياة المصريين اجتماعيا وثقافيا وحضاريا.

ولا ننسى أيها الأبناء أننا من أصحاب أول الحضارات التي قامت على ضفاف نهر النيل الخالد.

فكونوا مشاعل نهضة هذا الوطن لنزداد رقيا وتقدما.

الدعامة والحركة

أولاً: المفاهيم العلمية

١. الدعامة الفسيولوجية	: دعامة تنشأ من انتفاخ الخلايا نتيجة دخول الماء إلى الفجوات العصارية بالخاصية الأسموزية. (تشمل الخلية ككل ـ مؤقتة) مثال : انتفاخ البذور عند امتصاصها للماء أو إنكماشها عند فقدها للماء
٢. الدعامة التركيبية	: دعامة تنشأ من ترسيب بعض المواد فى جدر خلايا النبات للحفاظ على أنسجته الداخلية (تشمل جدر الخلايا ـ دائمة) مثل : ترسيب الكريوتين والسوبرين والسيليلوز أو اللجنين على جدر الخلايا فتزيدها صلابة وقوة كالخلايا الكولنشيمية والاسكلرنشيمية (الألياف والخلايا الحجرية).
٣. الضلع	: عظمة مقوسة تنحنى إلى أسفل وتتصل من الخلف بجسم الفقرة ونتوئها المستعرض.
٤. القص	: عظمة مفلطحة ومدببة من أسفل وجزؤها السفلى غضروفى يلتحم بها الضلوع من الأمام.
٥. الرضفة	: عظمة صغيرة تقع أمام مفصل الركبة.
٦. الضلوع العائمة	: زوجان من الضلوع لا يلتحمان من الأمام مع عظمة القص.
٧. التجويف الأروح	: تجويف يوجد عند الطرف الخارجى لعظم لوح الكتف يستقر فيه المفصل الكتفى.
٨. التجويف الحقى	: تجويف يتحرك فيه مفصل الفخذ ويوجد عند اتصال الحرقفة بالورك.
٩. اللوح	: عظمة عريضة مثلثة الشكل توجد فى الحزام الكتفى من الخلف.
١٠. العجز	: خمس فقرات ملتحمة وعريضة ومفلطحة تلى الفقرات القطنية فى العمود الفقارى.
١١. النتوءان المستعرضان	: نتوءان تصلان بالفقرة العظمية والضلوع.
١٢. الثقب الكبير	: ثقب يوجد بمؤخرة الجزء المخى من الجمجمة يتصل من خلاله بالمخ بالحبل الشوكى.
١٣. النتوء الشوكى	: زائدة خلفية تتصل بالحلقة الشوكية للفقرة العظمية وتكون مائلة لأسفل.
١٤. الحرقفة	: عظمة ظهرية تتصل من الناحية الأمامية البطنية بعظمة العانة ومن الناحية الخلفية بعظمة الورك.
١٥. الزند	: عظمة يوجد بطرفها العلوى تجويف يستقر فيه النتوء الداخلى للعضد.
١٦. الحزمة العضلية	: مجموعة من الألياف العضلية محاطة بغشاء بلازمى.
١٧. المناطق المضيئة	: مناطق تنشأ من تراكم خيوط الأكتين فى الليفة العضلية.
١٨. المناطق شبه المضيئة	: مناطق تنشأ من تراكم خيوط الميوسين فى الليفة العضلية.
١٩. المناطق الداكنة	: مناطق تنشأ من تراكم خيوط الأكتين والميوسين معاً فى الليفة العضلية.
٢٠. القطعة العضلية	: المسافة بين كل خطين داكنين فى الليف العضلى.
٢١. كولين استيريز	: إنزيم يعمل على تحليل مادة الأستيل كولين.
٢٢. نظرية الخيوط المنزلقة	: فرضية تفسر آلية انقباض العضلات الهيكلية.
٢٣. الوحدة الحركية	: هى الوحدة الوظيفية للعضلة الهيكلية وتمثل اتصال خلية عصبية بعدد من الألياف العضلية.
٢٤. الوصلة العصبية العضلية	: مكان اتصال التفرعات النهائية لخلية عصبية بغشاء الليفة العضلية.
٢٥. الحركة	ظاهرة تميز جميع الكائنات الحية وتنشأ الحركة ذاتية نتيجة الإثارة وتكون الاستجابة سلباً أو إيجاباً

ثانياً : التعليلات الهامة

١- ذبول سوق وأوراق النباتات عندما تعانى من جفاف التربة واستعادة استقامتها إذا ما رويت التربة بالماء:

- ذبول سوق أواق النباتات عندما تعانى من جفاف التربة الشديد لأن الخلايا تفقد الماء فتنكمش واستعادة استقامتها إذا ما رويت التربة بالماء نتيجة لانتفاخ خلايا أنسجتها الداخلية بإعادة امتصاصها للماء.

٢- هبوط الكورمات والأبصال إلى مستوى مناسب تحت سطح التربة:

- لحماية السوق الأرضية (الكورمات والأبصال) وتدعيم الأجزاء الهوائية ضد الرياح.

٣- التفاف المحلاق حول الدعامة:

- سبب التفاف المحلاق حول الدعامة هو بطء نمو المنطقة الملامسة للدعامة وزيادة نمو المنطقة البعيدة عن الدعامة ويرجع ذلك إلى اختلاف تركيز الأوكسينات على الجانبين.

٤- ترسيب السيليلوز واللجنين على جدر بعض الخلايا النباتية:

- لتكسبها القوة والدعامة . (دعامة تركيبية).

٥- الدم فى حركة مستمرة داخل الأوعية الدموية:

- وذلك بفضل انقباض العضلات الملساء (اللاإرادية) الموجودة فى جدران الأوعية الدموية.

٦- الدعامة الفسيولوجية دعامة موقتة بينما الدعامة التركيبية دعامة دائمة:

- الدعامة الفسيولوجية دعامة مؤقتة لأنه تنشأ وتنتهى بامتصاص وفقد الماء من الخلايا أما الدعامة التركيبية فهى دائمة لأنها تدخل ضمن التركيب الأساسى كالنسيج الأسكلرنشيمى والكولنشيمى والخشب.

٧- تتميز النباتات المتسلقة بوجود محاليق:

- لأن النباتات المتسلقة تخلو أنسجتها من الأنسجة الدعامية فلا يستقيم النبات رأسياً لأعلى إلا بمساعدة المحلاق الذى ينمو/فى الهواء فإذا وجد جسماً صلباً فيلتف حولها ويتقلص باقى المحلاق فيجذب النبات المتسلق نفسه جهة الدعامة فيستقيم رأسياً وينمو لأعلى.

٨- يتميز الإنسان والحيوان بالحركة الكلية:

- وذلك للانتقال من مكان إلى مكان آخر بهدف البحث عن الغذاء والسعى وراء الجنس الآخر وتلافى مخاطر البيئة.

٩- وجود ثقب عصبي فى الفقرات العظمية:

- لكى يمتد بداخله النخاع الشوكى.

١٠- وجود ثقب كبير فى مؤخرة الجمجمة:

- لكى يتم من خلاله اتصال المخ بالنخاع الشوكى.

١١- وجود التجويف الأروح فى عظام الحزام الصدرى:

- لكى تبيت فيه رأس عظمة العضد ويتكون عن ذلك مفصل الكتف.

١٢- وجود التجويف الحقى فى عظام الحزام الحوضى:

- لكى يتحرك فيه عظمة الفخذ.

١٣- يتكون العمود الفقرى فى الإنسان من فقرات منفصلة:

- ليسمح للجسم بالانثناء والحركة.

١٤- اتزان الرأس على الجسم:

- وذلك بفضل انقباض عضلات الرقبة.

التكاثر

أولا: المفاهيم العلمية

١- التكاثر	: عملية حيوية يقوم بها الكائن الحى من أجل الحفاظ على بقاء نوعه واستمراره.
٢- الجرثومة	: خلية ساكنة تحتوى على سيتوبلازم به نسبة ضئيلة من الماء ونواة وجدار سميك يحميها من الظروف غير المناسبة. أو خلية وحيدة متحورة للنمو مباشرة وتتكون من سيتوبلازم ونواة ويحيط بها جدار سميك.
٣- التوالد البكرى	: قدرة البويضة على النمو لتكوين فرد جديد بدون إخصاب من المشيج الذكرى.
٤- زراعة الأنسجة	: فصل أنسجة نباتية وإنمائها فى وسط غذائى شبه طبيعى ينتج عن ذلك أفراد جديدة و كاملة أو تقنية حديثة تعتمد على التكاثر اللاجنسى من خلال المعلومات الوراثية التى تحملها خلية أو أكثر
٥- الإخصاب	: هو اندماج نواة المشيج الذكرى بنواة المشيج الأنثوى لتكوين اللاقحة (٢ن)
٦- تعاقب الأجيال	: يتعاقب فى دورة حياة الكائن الحى جيل يتكاثر جنسياً مع جيل أو أكثر يتكاثر لاجنسياً بهدف الجمع بين مميزات كلا نوعى التكاثر من حيث سرعة التكاثر والتنوع الوراثى بما يضمن للكائن الحى الانتشار والتكيف مع ظروف البيئة المتغيرة - يصاحب ذلك تباين فى المحتوى الصبغى لخلايا تلك الأجيال فيتعاقب جيل ثنائى المجموعة الصبغية (٢ن) مع جيل أحادى المجموعة الصبغية (ن)
٧- السراخس	: نباتات بسيطة لا زهرية من أمثلتها نبات الفوجير وكزبرة البئر.
٨- النباتات الزهرية	: نباتات بذرية تنشأ بذورها داخل غلاف ثمرة لذا تسمى مغطاة البذور.
٩- الزهرة	: ساق قصيرة تحورت أوراقها إلى أجزاء زهرية. (من أجل القيام بعملية التكاثر).
١٠- الطلع	: عضو التذكير فى الزهرة يتكون من أسدية وكل سداة تتكون من خيط ومتوك يحتوى المتوك على ٤ أكياس لقاح (بها حبوب اللقاح).
١١- المتاع	عضو التأنيث فى الزهرة يتكون من كربلة أو أكثر والكرابل ملتحمة أو منفصلة وتتكون الكربلة من مبيض (يحتوى البويضات) وقلم وميسم.
١٢- التلقيح	: انتقال حبوب اللقاح من المتك إلى المياسم.
١٣- التلقيح الذاتى	: انتقال حبوب اللقاح من المتك إلى ميسم نفس الزهرة أو ميسم زهرة أخرى على نفس النبات.
١٤- التلقيح الخلطى	: انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة على نبات إلى ميسم زهرة أخرى على نبات آخر من نفس النوع.
١٥- النيوسيلة	: نسيج غذائى يحيط بالكيس الجنينى فى بويضات مغطاة البذور.
١٦- القنابة	: ورقة خضراء أو حرشفية تخرج من إبطها الزهرة.
١٧- الاندماج الثلاثى	: اندماج نواة ذكرية من حبة اللقاح مع نواتا الكيس الجنينى فى البويضة لتكوين نواة الإندوسبرم (٣ت).
١٨- الثمرة الكاذبة	: الثمرة التى يختزن فيها أى جزء من الزهرة غير مبيضها بالغذاء مثال التفاح.
١٩- الإثمار العذرى	: تكوين ثمار بلا بذور لعدم حدوث إخصاب للبويضات.
٢٠- المناسل	: الأعضاء الجنسية للكائن الحى وتنتج الأمشاج المذكرة أو الأمشاج المؤنثة.
٢١- الأنثريديا	: أعضاء التذكير فى النبات المشيجى للفوجير ويحتوى أمشاج مذكرة تسمى السابحات المهدبة.

٢٢ـ الأرشيجونيا	أعضاء التأنيث في النبات المشيجي للفوجير وتحتوي أمشاج مؤنثة تسمى البويضات.
٢٣ـ السبلات	أوراق خضراء تكون الكأس وتحمي الأجزاء الداخلية للزهرة من الجفاف والرياح.
٢٤ـ البتلات	أوراق ملونة تكون التويج تعمل على حماية الأجزاء الجنسية للزهرة وجذب الحشرات لإتمام عملية التلقيح.
٢٥ـ حمض هيالويورونيك	حمض يعمل على تماسك خلايا غلاف البويضة في المرأة.
٢٦ـ الخلايا البينية	خلايا بالخصية توجد بين الأنيبيبات المنوية مسئولة عن إفراز هرمون التستوستيرون المسئول عن إظهار الصفات الجنسية الذكرية.
٢٧ـ خلايا سرتولي	خلايا بالخصية مسئولة عن تغذية الحيوانات المنوية ولها وظيفة مناعية أيضاً.
٢٨ـ غشاء الرهل	غشاء يحيط بجنين الإنسان ويحتوي سائل يحميه من الجفاف والصدمات ويسهل حركته ويكون الحبل السري الذي يصل بين الجنين والمشيمة.
٢٩ـ السلي	غشاء يحيط بالجنين وغشاء الرهل من الخارج لحماية الجنين وتنمو من سطحه زوائد تنغمس داخل بطانة الرحم تسمى المشيمة يتلامس من خلالها إشارات دموية لكل من الأم والجنين.
٣٠ـ المشيمة	خملات أصبعية الشكل تنغمس داخل بطانة الرحم وتتلامس فيها الشعيرات الدموية لكل من الجنين والأم يعبر من خلالها الغذاء والأكسجين من دم الأم إلى الجنين والانتشار وتخلص الجنين من المواد الإخراجية دون أن يختلط دم الأم بدم الجنين كما تنقل إلى الجنين بعض المواد الضارة كالكحوليات والعقاقير والنيكوتين والفيروسات فيؤدي إلى حدوث تشوهات بالجنين.
٣١ـ زراعة الأنوية	إزالة أنوية من خلايا أجنة حيوان مثل الضفدعة في مراحل مختلفة النمو و زراعتها محل أنوية في بويضات فتنمو هذه البويضات إلى أجنة ينتمون في صفاتهم الوراثية إلى أصحاب الأنوية المزروعة.
٣٢ـ بنوك الأمشاج	حفظ الحيوانات المنوية في حالة تبريد شديد (-١٢٠م) لمدة طويلة (قد تصل إلى ٢٠ سنة) لكي تستخدم في التلقيح الصناعي.
٣٣ـ دورة التزاوج	الفترة التي ينشط فيها المبيض في الثدييات المشيمية ويكون جاهز لإنتاج البويضات وهذه الفترة تتزامن مع وظيفة التزاوج والإنجاب.
٣٤ـ التعقيم الجراحي	ربط قناتي فالوب في مرأة أو قطعهما فلا يحدث إخصاب للبويضات التي ينتجها المبيض أو ربط وعاءين الناقلين أو قطعهما فلا تخرج خلالها الحيوانات المنوية.
٣٥ـ الإخصاب المزدوج	اندماج إحدى النواتين الذكريتين من حبة اللقاح مع نواة البيضة لتكوين الزيجوت ثم الجنين واندماج النواة الذكرية الأخرى مع نواتا الكيس الجنيني لتكوين نواة الإندوسبرم.
٣٦ـ أطفال الأنابيب	

ثانيا : التعليلات الهامة

١ـ وظيفة التكاثر أقل أهمية من باقي الوظائف الحيوية برغم أنها هامة على المستوى الجماعي.

الأحياء التي أزيلت أعضاء تكاثرها بقيت حية بشكل عادي أما إذا تعطلت إحدى الوظائف الأخرى لهلك الفرد سريعاً وعليه فإن التكاثر يعتمد على تأمين جميع الوظائف الأخرى وليس العكس إلا أن وظيفة التكاثر تؤمن استمرار الأنواع فلو تعطلت بشكل جماعي أدى ذلك إلى انقراض النوع من الوجود.

٢ـ تختلف قدرات التكاثر بين الأحياء.

يرجع ذلك إلى اختلاف البيئة المحيطة والمخاطر التي تتعرض لها وطبيعة حياتها وطول أعمارها وأحجامها فالأحياء المائية تنتج نسلاً أكبر من أقرانها على اليابسة والطفيليات كذلك لتعويض الفاقد منها وكذلك الأحياء قصيرة العمر تنتج نسلاً أكثر مما تنتجه الأحياء المتقدمة أو طويلة العمر لما تلقاه هذه الأحياء من رعاية وحماية من الآباء.

الغدة	الهرمون	الوظيفة	الخلل في الإفراز
١- الغدة النخامية (سيدة الغدد – المايسترو) – الفص الأمامي (الجزء الغدي)	١- النمو GH	يتحكم في نمو الجسم عن طريق التحكم في أيض البروتينات	النقص قبل البلوغ يسبب : القزامة الزيادة قبل البلوغ يسبب : العملقة الزيادة بعد البلوغ يسبب : الاكروميجالي
الهرمونات المنبهة للغدد الأخرى	٢- المنبه للغدة الدرقية TSH	ينبه الغدة الدرقية لإفراز هرموناتها	
	٣- المنبه لقشرة الغدة الكظرية ACTH	ينبه قشرة الغدة الكظرية لإفراز هرموناتها	
	٤- الهرمون المنبه لتكوين الحويصلة FSH	في الأنثى : نمو حويصلة جراف في المبيض في الذكر : يساعد في تكوين الأنيبيبات المنوية وتكوين الحيوانات المنوية في الخصية	
	٥- الهرمون المنبه للجسم الأصفر LH	في الأنثى : يحفز تكوين الجسم الأصفر في المبيض في الذكر : مسئول عن تكوين وافراز الخلايا البينية في الخصية	
	٦- البرولاكتين Prolactin	يعمل على إفراز اللبن من الغدد الثديية	
الفص الخلفي (الجزء العصبي)	٧- المضاد لإدرار البول ADH (الهرمون القابض للأوعية الدموية)	- يقلل البول عن طريق امتصاص الماء من النفرونات في الكلى - يعمل على رفع ضغط الدم لأنه يسبب انقباض الأوعية الدموية	
	٨- المسبب لإنقباض الرحم Oxytocin	- يسبب تقلصات الرحم عند الولادة لإخراج الجنين - يسبب نزول الحليب من الغدد اللبنية بالثدي لإتمام الرضاعة	
٢- الغدة الدرقية	٩- الثيروكسين	- نمو القوى العقلية والبدنية - يؤثر على معدل الأيض الأساسي (ايض السكريات) ويتحكم فيه - يحفز امتصاص السكريات الاحادية من القناة الهضمية - يحافظ على سلامة الجلد والشعر	زيادة الإفراز يسبب : التضخم الجحوظي نقص الإفراز يسبب : التضخم البسيط نقص الافراز قبل البلوغ يسبب : القماءة نقص الافراز بعد البلوغ يسبب : الميكسوديما
	١٠- الكالسيتونين	- يقلل نسبة الكالسيوم في الدم ويرسبه في العظام ويمنع سحبه من العظام	
٣- الغدد جارالدرقية	١١- الباراثورمون	- يفرز مع هبوط الكالسيوم في الدم فيزيد من نسبته عن طريق سحبه من العظام	زيادة الإفراز يسبب : زيادة نسبة الكالسيوم في الدم ويتم سحبها من العظام لذا تصبح العظام هشة وتنكسر بسهولة نقص الإفراز يسبب : نقص نسبة الكالسيوم في الدم – سرعة الانفعال والغضب – تشنجات عضلية مؤلمة
٤- الغدتان الكظريتان – هرمونات القشرة (سترويدات) – الهرمونات السكرية	١٢- الكورتيزون ١٣- الكورتيكوستيرون	- تنظيم أيض المواد النشوية في الجسم	
الهرمونات المعدنية	١٤- الالدوستيرون	- حفظ توازن المعادن في الجسم .. مثال : يحث النفرونات في الكلى على إعادة امتصاص ايونات الصوديوم والتخلص من البوتاسيوم الزائد	
الهرمونات الجنسية		- لها نشاط مشابه للهرمونات الذكرية (التستوستيرون) والهرمونات الأنثوية (الأستروجين – البروجسترون)	الخلل في الإفراز يسبب ظهور عوارض الذكورة على النساء وعوارض الانوثة على الرجال – تورم القشرة يسبب ضمور الغدد الجنسية (الخصية والمبيض)
هرمونات النخاع	١٥- الأدرينالين ١٦- النورأدرينالين	- زيادة نسبة السكر في الدم من تحلل الجليكوجين المخزن في الكبد إلى جلوكوز – زيادة قوة وسرعة انقباض القلب – رفع ضغط الدم -	
٥- البنكرياس – خلايا الفا	١٧- الجلوكاجون	- تحويل الجليكوجين المخزن في الكبد الى جلوكوز	
خلايا بيتا	١٨- الأنسولين	- يحث الخلايا على أكسدة الجلوكوز - يسهل مرور السكريات الأحادية عدا الفركتوز من خلال غشاء الخلية - يساعد في تحويل الجلوكوز الزائد الى جليكوجين أو مواد دهنية تخزن في الكبد والعضلات وانسجة الجسم الأخرى	نقص الأنسولين يسبب : مرض البول السكري أعراضه : ارتفاع نسبة الجلوكوز في البول نتيجة ارتفاعه في الدم – تعدد مرات التبول – العطش
٦- الغدد التناسلية – الخصية – أندروجينات	١٩- التستوستيرون ٢٠- الأندروستيرون	- نمو البروستاتا والحويصلات المنوية - ظهور الصفات الثانوية الذكرية	
المبيض – استروجينات	٢١- الأستروجين	- يفرز من حويصلة جراف في المبيض - ظهور الخصائص الجنسية الانثوية وتنظيم الطمث	
	٢٢- البروجسترون	- يفرز من الجسم الأصفر بالمبيض والمشيمة في الرحم - انتظام دورة الحمل – تهيئة الرحم لإستقبال البويضة المخصبة – نمو الغدد الثديية	
الرحم المشيمة	٢٣- الريلاكسين	- يفرز من المشيمة والرحم - يسبب ارتخاء الارتفاق العاني لتسهيل الولادة	
٧- غدد القناة الهضمية – المعدة	٢٤- الجاسترين	- ينشط جدار المعدة لإفراز العصارة المعدية	
الأمعاء الدقيقة	٢٥- السكيرتين ٢٦- الكرليسيستوكينين	- ينشطان البنكرياس لإفراز العصارة البنكرياسية	

٢٣- تحاط الغدة الدرقية بغشاء من نسيج .... (طلائي مركب - عضلي - ضام - طلائي بسيط)

٢٤- الهرمون الذي يضاد عمل هرمونات الغدد جار الدرقية هو ....

(الثيروكسين - البروجستيرون - الكالسيتونين - الالدوستيرون)

٢٥- تعرف خلايا البنكرياس التي تفرز إنزيمات هاضمة باسم ....

(خلايا بينية - جزر لانجرهانز - خلايا بيتا - خلايا حويصلية)

٢٦- عندما يقل إفراز الغدة الدرقية في الطفولة يصاب الإنسان بحالة ....

(الأكروميجالي - القزامة - القماءة - البول السكري)

٢٧- الخلل في ايض كل من الجلوكوز والدهون بالجسم صفة يتميز بها مرض ....

(القماءة - البول السكري - التضخم الجحوظي - الميكسوديما)

٢٨- الهرمون الذي ينظم أيض المواد الكربوهيدراتية في الجسم ....

(التستوستيرون - الألدوستيرون - البروجسترون - الكورتيكوستيرون)

٢٩- بعد اجراء عدة فحوصات لعينة دم انسان لوحظ نقص حاد ومستمر في مستويات الصوديوم فيعزى ذلك إلى وجود خلل في افراز هرمون .... (الكورتيكوستيرون - الكورتيزون - الألدوستيرون - الأدرينالين)

٣٠- كل الهرمونات التالية من البروتينات عدا هرمون .... (الانسولين - الجلوكاجون - الكورتيزون - الكالسيتونين)

٣١- الهرمون الذي يؤثر في عملية البناء وعملية الهدم هو ...... (الثيروكسين - الأنسولين - الجلوكاجون - الأدرينالين)

٣٢- الغدد الصماء تفرز الهرمونات وتتخللها شبكة كثيفة من الشعيرات الدموية

(العبارتان صحيحتان وبينهما علاقة - العبارتان صحيحتان وليس بينهما علاقة - العبارة الاولى صحيحة والعبارة الثانية خطأ - العبارة الاولى خطأ والعبارة الثانية صحيحة - العبارتان خطأ)

٣٣- الهرمون الذي يؤثر في عمل الكليتين بشكل مباشر هو .... (FSH - TSH - ADH - ACTH)

٣٤- الهرمون الذي يؤثر في عمل الكليتين بشكل غير مباشر هو .... (FSH - TSH - ADH - ACTH)

٣٥- تتأثر عمليات الأيض في الانسان بهرمون .... (الكورتيزون - الثيروكسين - النمو - جميع ماسبق)

٣٦- تتأثر عملية الامتصاص في الأمعاء الدقيقة بهرمون .... (الثيروكسين - الألدوستيرون - الاستروجين - كل ماسبق)

٣٧- الخلايا الحويصلية التي تعمل كغدة لاقنوية توجد في ..... (البنكرياس - الغدة الدرقية - الغدة الكظرية - الغدة النخامية)

٣٨- الخلايا الحويصلية التي تعمل كغدة قنوية توجد في ...... (البنكرياس - الغدة الدرقية - الغدة الكظرية - الغدة النخامية)

س٢: اكتب المصطلح العلمي المناسب :

١- أعضاء مفرزة يتوارد إليها دم وفير وتصب إفرازاتها مباشرة في تيار الدم ....

٢- مجموعات من الخلايا تتخلل نسيج البنكرياس ولا يدخل إفرازها القناة البنكرياسية ....

٣- الهرمون الذي يؤدي نقص إفرازه إلى هبوط عام في النشاط الحيوي وانخفاض في درجة الحرارة ....

٤- هرمون يساعد على تكوين كل من الأنيبيبات المنوية والحيوانات المنوية في الخصية ....

٥- هرمون يعمل على تقليل كمية البول عن طريق إعادة امتصاص الماء في النفرون ....

٦- الهرمون الذي تفرزه الغدة الدرقية ويعمل على تقليل نسبة الكالسيوم في الدم ....

٧- منطقة بالمخ تحتوي خلايا عصبية مفرزة لهرمونات الجزء العصبي للغدة النخامية ....

٨- هرمون يحفز امتصاص السكريات الأحادية من الأمعاء الدقيقة ....

٩- الهرمون الذي يؤدي نقص افرازه في الشخص البالغ الى هبوط مستوى التمثيل الغذائي ....

١٠- غدد ذات افراز خارجي وتصب افرازها داخل الجسم ....

١١- حالة مرضية تنشأ بسبب نقص حاد في افراز الثيروكسين قبل البلوغ ....

١٢- حالة مرضية تنشأ بسبب زيادة افراز هرمون النمو بعد البلوغ ....

١٣- هرمون يفرز قرب الولادة ويفرز من المشيمة والرحم ....

س٣: ماذا يحدث في الحالات التالية:

١- نقص هرمون النمو قبل البلوغ. ....
٢- غياب هرمون FSH في ذكر أو أنثى الإنسان. ....
٣- غياب هرمون LH في ذكر أو أنثى الإنسان. ....
٤- نقص اليود في الغذاء والماء والهواء. ....
٥- إزالة الفص الخلفي من الغدة النخامية في إمارة حامل . ...
٦- زيادة هرمون النمو بعد البلوغ ....
٧- حقن امرأة حامل في شهرها الخامس بخلاصة الفص الخلفي للغدة النخامية. ....
٨- زيادة إفراز الثيروكسين ....
٩- نقص حاد في الثيروكسين في مرحلة الطفولة. ....
١٠- نقص حاد في الثيروكسين في البالغين. ....
١١- زيادة إفراز هرمون الباراثرمون. ....
١٢- نقص إفراز هرمون الباراثرمون. ....
١٣- تعرض الإنسان لحالات الخوف والفزع. ....
١٤- زيادة نسبة السكر في الدم. ....
١٥- نقص نسبة السكر في الدم. ....
١٦- زيادة إفراز هرمون الجلوكاجون. ....
١٧- نقص إفراز الأنسولين. ....
١٨- حقن امرأة بالغة بهرمون التستوستيرون. ....
١٩- زيادة هرمون النمو قبل البلوغ. ....
٢٠- غياب خلايا ألفا بجزر لانجرهانز ....
٢١- حقن شخص بالهرمون القابض للأوعية الدموية ....

س٤: علل لما يأتي:

١- تسمى الغدة جار درقية بغدة العظام. ....
٢- الغدد اللعابية غدد قنوية والغدد الكظرية غدد صماء. ....
٣- تصبح العظام هشة وسهلة الكسر في حالة زيادة إفراز هرمون الباراثرمون. ....
٤- تعتبر الغدة النخامية رئيسة الغدد الصماء في جسم الإنسان. ....
٥- إصابة بعض الإفراد بالتضخم الجحوظي. ....
٦- الفص الأمامي للغدة النخامية أكثر أهمية من الفص الخلفي. ....
٧- تسمى الغدة الكظرية بغدة الانفعال. ....
٨- تستخدم خلاصة الفص الخلفي للغدة النخامية للماشية في حالات الولادة المتعسرة. ....
٩- حدوث العملقة في بعض الأطفال. ....
١٠- إصابة مرضى السكر أحياناً بغيبوبة السكر ....
١١- يعاني مريض البول السكري من تعدد التبول والعطش . ...
١٢- إصابة بعض الأفراد بحالة الأكروميجالي. ....
١٣- وجود نوعين من الخلايا في جزر لانجرهانز بالبنكرياس. ....
١٤- غدة البنكرياس غدة مشتركة. ....
١٥- الخصية غدة مشتركة ....

المفاهيم العلمية :

المناعة	قدرة الجسم على مقاومة الإصابة بالأمراض من خلال الجهاز المناعى. أو قدرة الجسم على مقارنة مسببات المرض من خلال منع وصول مسببات المرض إلى الجسم، أو عن طريق مهاجمة مسببات المرض والأجسام الغريبة والقضاء عليها عند وصولها جسم الكائن الحى
الجهاز المناعى	الجهاز المسئول عن مقاومة مسببات المرض عن طريق منع وصول الميكروبات إلى الجسم أو مهاجمة الميكروبات والأجسام الغريبة والقضاء عليها عند دخولها جسم الكائن الحى.
المناعة التركيبية فى النبات	بعض التراكيب التى يمتلكها النبات وتساعده على مقاومة الميكروبات.
المناعة البيوكيميائية فى النبات	بعض الإفرازات الكيميائية التى يفرزها النبات لمقاومة الميكروبات والقضاء عليه.
المناعة المكتسبة فى النبات	حث النباتات على مقاومة الأمراض النباتية من خلال وسائل يستخدمها الإنسان.
التربية النباتية	أسلوب لإنتاج سلالات نباتية مقاومة للأمراض والحشرات.
الأدمة الخارجية للنبات	مناعة تركيبية تمثل حائط الصد الأول فى مقاومة النبات للميكروبات.
خلايا الفللين	خلايا يكونها النبات عند حدوث قطع أو تمزق نتيجة نمو النبات فى السمك أو بسبب جمع الثمار أو سقوط الأوراق فى الخريف لمنع دخول الكائن الممرض للنبات.
التيلوزات	نموات زائدة تنشأ نتيجة تمدد الخلايا البارنشمية المجاورة لقصيبات الخشب وتمتد داخلها من خلال النقر وهى تتكون نتيجة تعرض الجهاز الوعانى للقطع أو للغزو من الميكروبات حتى تعيق حركة هذه الكائنات إلى الأجزاء الأخرى من النبات.
الصموغ	مواد تفرزها النباتات المصابة بجروح حول مواضع الإصابة لتمنع دخول الميكروبات
الحساسية المفرطة للنبات	تخلص النبات من الكائن الممرض بقتل الأنسجة المصابة لمنع انتشار الميكروب إلى أنسجته السليمة.
مستقبلات إدراك المرض	مركبات توجد فى النباتات السليمة ويزيد تركيزها فى النباتات المصابة تعمل على تحفيز وسائل جهاز المناعة الموروثة فى النبات.
الفينولات والجلوكوزيدات	مركبات كيميائية سامة تقتل الكائنات الممرضة مثل البكتيريا أو تثبط نموها وتتكون عند مهاجمة الميكروبات للنبات.
الكانافين والسيفالوسبورين	مركبات كيميائية سامة تعمل كمواد واقية للنبات ويدخل فى تركيبها أحماض أمينية غير بروتينية.
إنزيمات نزع السمية	بروتينات تنتجها النباتات نتيجة إصابتها بالميكروبات وتتفاعل هذه المواد مع السموم التى تفرزها الكائنات الممرضة وتحولها إلى مركبات غير سامة (تبطل سميتها).
الجهاز المناعى فى الإنسان	جهاز متناثر الأجزاء فى أنحاء الجسم، هذه الأجزاء تتعاون مع بعضها البعض بصورة متناسقة. ويعمل وظيفيا كوحدة واحدة.
نخاع العظام	نسيج يوجد داخل العظام المسطحة مثل الترقوة ورؤس العظام الطويلة مثل عظم الفخذ ومسئول عن إنتاج خلايا الدم الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية.
الغدة التيموسية	غدة تقع على القصبة الهوائية أعلى القلب وخلف عظمة القص .
هرمون التيموسين	هرمون يحفز نضج الخلايا الليفاوية الجذعية إلى الخلايا الثائية T وتمايزها إلى الأنواع المختلفة داخل الغدة التيموسية.

الطحال	عضو ليمفاوى صغير لونه أحمر قاتم يقع فى الجانب العلوى الأيسر من تجويف البطن ويلعب دورا مهما فى مناعة الجسم.
الخلايا البلعمية الكبيرة	خلايا دم بيضاء متخصصة تقوم بالتقاط كل ما هو غريب عن الجسم سواء ميكروبات أو أجسام غريبة أو خلايا مسنة ويحللها للتخلص منها
الخلايا الليمفاوية B	خلايا دم بيضاء تطلق بروتينات خاصة فى الدم تعرف بالأجسام المضادة تدافع عن الجسم ضد الجراثيم والفيروسات. خلايا ليمفاوية يتم تصنيعها فى نخاع العظام وتستكمل نموها فيه ووظيفتها التعرف على أى ميكروبات أو مواد غريبة عن الجسم وتلتصق به وتنتج أجسام مضادة لتدمير هذا الميكروب.
الخلايا الليمفاوية T	خلايا دم بيضاء (ليمفاوية) تتكون داخل نخاع العظام الأحمر وتنضج وتتمايز داخل الأعضاء الليمفاوية (الغدة التيموسية) لتصبح خلايا ذات قدرة مناعية
اللوزتان	غدتان ليمفاويتان متخصصتان تقعان على جانبى الجزء الخلفى من الفم لمنع دخول الجراثيم
بقع باير	عقد صغيرة من الخلايا الليمفاوية على شكل لطع تنتشر فى الغشاء المخاطى المبطن للجزء السفلى من الأمعاء الدقيقة.
العقد الليمفاوية	أنسجة تقوم بتنقية الليمفاوى الميكروبات وتختزن الخلايا الليمفاوية وتمتد بطول شبكة الأوعية الليمفاوية.
الخلايا التائية T_H	خلايا ليمفاوية تنشط خلايا ليمفاوية بائية لإنتاج الأجسام المضادة.
الخلايا التائية السامة (القاتلة) T_C	خلايا ليمفاوية تهاجم الخلايا السرطانية والأعضاء المزروعة وخلايا الجسم المصابة بالفيروس.
الخلايا التائية المثبطة (الكابحة) T_S	خلايا ليمفاوية تنظم درجة الاستجابة المناعية للحد المطلوب وتثبط عمل الخلايا التائية T والبائية B بعد القضاء على الميكروب.
الخلايا القاتلة الطبيعية	خلايا ليمفاوية يتم إنتاجها ونضجها فى نخاع العظام وتشكل حوالى ٥ ـ ١٠% من الخلايا الليمفاوية فى الدم.
الخلايا وحيدة النواة	خلايا دم بيضاء تدمر الأجسام الغريبة ويمكنها أن تتحول إلى خلايا بلعمية لالتهام الكائنات الغريبة.
الخلايا البلعمية الكبيرة الثابتة	خلايا مناعية تسمى بأسماء مختلفة حسب النسيج الموجودة فيه و هى متأهبة لكل جسم غريب يتواجد بالقرب منها.
الخلايا البلعمية الكبيرة الدوارة أو الجوالة	خلايا مناعية تحمل المعلومات التى جمعها عن الميكروبات والأجسام الغريبة لنقلها للخلايا المناعية المتخصصة الموجودة فى الغدد الليمفاوية.
الخلايا المناعية المتخصصة	خلايا توجد فى العقد الليمفاوية المنتشرة فى الجسم، تحصل على المعلومات عن الأجسام الغريبة والميكروبات وتجهز لها ما يناسبها من وسائل دفاعية مثل الأجسام المضادة والخلايا القاتلة.
الكيموكينات	مواد كيميائية تجذب الخلايا المناعية البلعمية المتحركة فى الدم نحو موقع تواجد الميكروبات أو الأجسام الغريبة لتحد من تكاثر وانتشار الميكروب
الانترليوكينات	مواد كيميائية تعمل كأداة اتصال وربط بين خلايا الجهاز المناعى المختلفة ومن جهة أخرى ربط الجهاز المناعى وخلايا الجسم الأخرى.
سلسلة المتممات أو المكملات	مجموعة متنوعة من البروتينات والإنزيمات تقوم بتدبير الميكروبات الموجودة بالدم بعد ارتباطها بالأجسام المضادة وذلك بتحليل الانتيجينات الموجودة على سطح الميكروب وإذابة محتوياته لكى تتمكن خلايا الدم البيضاء من التهامة.

الانترفيرونات	مجموعة من البروتينات تنتجها الخلايا الليمفاوية التائية T المنشطة والخلايا البلعمية الكبيرة وخلايا الأنسجة المصابة بالفيروس. وهى غير متخصصة بفيروس معين.
مولدات الضد أو المستضدات أو الانتيجينات	مواد كيميائية توجد على سطح الميكروبات تتعرف عليها الخلايا الليمفاوية وتلتصق بها عن طريق المستقبلات المناعية الموجودة على سطح الخلايا الليمفاوية.
المستقبلات المناعية	مواد توجد على سطح الخلايا الليمفاوية تتعرف بها على الانتيجينات الموجودة على سطح الميكروبات وتساعد على الالتصاق بها.
الأجسام المضادة أو الجلوبينات المناعية Ig	مواد بروتينية تنتجها الخلايا المناعية البائية B تلتصق بالبكتيريا وتجعلها فى متناول خلايا الدم البيضاء لكى تلتهمها. جلوبيولينات مناعية تظهر على شكل حرف Y وتوجد فى الدم وسوائل الجسم الأخرى ويتم إنتاجها بواسطة الخلايا البائية B
الجزء المتغير من الجسم المضاد	موقع ارتباط الانتيجين على الجسم المضاد ويتغير شكله باختلاف نوع الجسم المضاد.
التعادل	ارتباط الأجسام المضادة بالأغلفة الخارجية للفيروسات لتمنعها من الالتصاق بأغشية الخلايا أو الانتشار والنفاذ داخلها.
التلازن أو الالتصاق	ارتباط الجسم المضاد الواحد بأكثر من ميكروب وتجمع الميكروبات على نفس الجسم المضاد مما يضعفها وتصبح عرضة للالتهام من خلال الخلايا البلعمية.
الترسيب	ارتباط الجسم المضاد بالانتيجينات وتكوين مركبات من الانتيجين والجسم المضاد غير ذاتية وتترسب مما يسهل على الخلايا البلعمية التهام هذا الراسب.
التحلل	ارتباط الجسم المضاد مع الانتيجينات يؤدى إلى تكوين بروتينات وانزيمات تسمى المتممات تحلل أغلفة الانتيجينات وإذابة محتوياتها مما يسهل التخلص منها بواسطة الخلايا البلعمية.
المناعة الطبيعية (غير متخصصة - الفطرية)	المناعة التى يرثها الكائن الحى وتمثل له خط الدفاع الأول. مجموعة الوسائل الدفاعية التى تحمى الجسم وتتميز باستجابة سريعة وفعالة وهى وسائل غير متخصصة ضد نوع معين من الميكروبات أو الانتيجينات.
المناعة الطبيعية (خط الدفاع الأول)	مجموعة من الحواجز الميكانيكية أو الطبيعية بالجسم مثل الجلد والمخاط والدموع والعرق.. تعمل على منع الكائنات الممرضة من دخول الجسم.
الصملاخ	مادة تفرزها الأذن وتعمل على قتل الميكروبات لحماية الأذن.
العرق	إفراز ملحى يتكون على سطح الجلد يسبب موت الميكروبات الدقيقة
المخاط	سائل لزج يبطن جدر الممرات التنفسية وتلتصق به الميكروبات والأجسام الغريبة التى تدخل مع الهواء
اللعاب	سائل يحتوى على بعض المواد القاتلة للميكروبات بالإضافة إلى بعض الإنزيمات.
حمض HCl	حمض تفرزه المعدة يسبب موت الميكروبات التى تدخل مع الطعام.
المناعة الطبيعية (خط الدفاع الثانى)	نظام دفاعى داخلى يعتمد على طرق وعمليات غير متخصصة تحيط بالميكروبات فى خلال ثوانى أو دقائق لتمنع انتشار الميكروبات.
الاستجابة بالالتهاب	تفاعل دفاعى غير تخصصى يحدث حول مكان الإصابة نتيجة تلف الأنسجة الذى تسببه الإصابة.
الالتهاب	استجابة فورية لأنسجة الجسم المصابة بالميكروب عن طريق تمدد الأوعية الدموية بسبب إفراز مادة الهيستامين والانترليوكينات مسببة تورم الأنسجة موقع الإصابة.

الهيستامين	مواد كيميائية تفرزها الخلايا الضاربة وخلايا الدم البيضاء الحامضية والخلايا الليمفاوية التائية تسبب التهاب الأنسجة موضع الإصابة
المناعة المكتسبة	المناعة التى تنشأ نتيجة إصابة الكائن الحى ببعض الكائنات الممرضة. مناعة يلجأ إليها الجسم عندما تفشل وسائل المناعة الموروثة فى منع انتشار الميكروب.
الاستجابة المناعية	الوسائل الدفاعية التخصصية التى يلجأ إليها الجسم عندما ينتشر الميكروب فى الجسم بسبب فشل المناعة الموروثة.
المناعة الخلطية	المناعة المسئولة عن الدفاع عن الجسم ضد الانتيجينات والكائنات الممرضة الموجودة فى سوائل الجسم بواسطة الأجسام المضادة.
بروتين التوافق النسيجى MHC_2	بروتين يتكون داخل الخلايا البلعمية الكبيرة يعمل على ربط أجزاء الانتيجينات المحللة ببعضها وانتقالها على سطح الغشاء البلازمى للخلايا البلعمية الكبيرة.
خلايا B ذاكرة	الخلايا البائية B المنشطة التى تبقى فى الدم ٢٠ – ٣٠ سنة لتتعرف على الانتيجين السابق إذا دخل ثانية إلى الجسم وتتحول إلى خلايا بلازمية تفرز أجسامًا مضادة فتكون الاستجابة سريعة. الخلايا المسئولة عن الاستجابة المناعية الثانوية لأنها تختزن معلومات عن الانتيجينات التى حاربها الجهاز المناعى من قبل
المناعة الخلوية	الاستجابة المناعية التى تقوم بها الخلايا الليمفاوية التائية T بواسطة المستقبلات الموجودة على أغشيتها التى تكسبها الاستجابة النوعية للانتيجينات.
البيرفورين	بروتين ينشأ عن ارتباط الخلايا التائية القاتلة T_c بالانتيجين الخاص بالميكروبات أو الخلايا السرطانية يقوم بثقب غشاء الميكروب والقضاء عليه.
الليمفوكينات	بروتين ينشأ عن ارتباط الخلايا التائية المثبطة T_S بواسطة المستقبل CD_8 الموجود على سطحها مع الخلايا البلازمية والخلايا التائية المساعدة T_H والسامة T_C لكى تثبط الاستجابة المناعية وذلك بعد القضاء على الانتيجينات الغريبة.
الاستجابة النوعية للانتيجينات	كل خلية تائية تنتج أثناء النضج نوعا من المستقبلات الخاصة بغشائها وكل نوع من المستقبلات يرتبط مع نوع واحد من الانتيجينات
الاستجابة المناعية الأولية	استجابة الجهاز المناعى التى تحدث عندما يغزو الجسم ميكروب جديد وتنشط الخلايا البائية B والتائية T لمهاجمته وتستغرق من ٥ – ١٠ أيام لكى تصل إلى أقصى إنتاجية من الخلايا B والخلايا T وتظهر أثنائها أعراض المرض.
الاستجابة المناعية الثانوية	استجابة الجهاز المناعى عند الإصابة للمرة الثانية بنفس الكائن الممرض وتكون الاستجابة سريعة جدا فيدمر الميكروب قبل ظهور المرض.

التعليلات الهامة :

١- يعتبر الجدار الخلوى من المناعة التركيبية فى النبات.
- لأن الجدار الخلوى يترسب عليه السليلوز واللجنين ويكسبه صلابة وقوة تمنع دخول الميكروبات داخل خلايا النبات.

٢- تعتبر الظروف غير المناسبة مثل الحرارة والبرودة ونقص الماء أقل إضرارا على النبات من المركبات السامة.
- لأن الظروف غير المناسبة يمكن تلافيها بزوال السبب أم المركبات السامة فتهلك النبات.

٣- تلجأ بعض النباتات أحيانًا إلى إفراز الصموغ. - لسد الجروح لمنع دخول الميكروبات داخل النبات.

٤- يلجأ الإنسان إلى التربية النباتية كثيرًا. - للحصول على سلالات نباتية مقاومة للأمراض والحشرات.

٥- تغطى الأدمة فى النباتات بطبقة شمعية أو شعيرات أو أشواك.
- تمنع تجمع الماء على سطح النبات حتى لا يتوفر بيئة صالحة لنمو الفطريات الضارة وتكاثر البكتيريا.

البيولوجية الجزيئية

DNA

أولا: المفاهيم العلمية

البيولوجيا الجزيئية	: العلم الذى يدرس الحمض النووى DNA.
البلازميد	: DNA حلقى الشكل يتواجد فى سيتوبلازم بعض أنواع من البكتريا.
النيوكليوتيدة	: وحدة بناء الأحماض النووية DNA ـ RNA وتتكون من سكر خماسى ومجموعة فوسفات وقاعدة نيتروجينية.
البروتينات غير الهستونية	: مجموعة غير متجانسة من البروتينات التركيبية والتنظيمية التى تدخل فى تشكيل الكروماتين
النيوكليوسوم	: خلقات من DNA ملتفة حول مجموعة من البروتينات الهستونية.
إنزيم اللولب	: إنزيم يعمل على فصل شريطى الحمض النووى DNA عن بعضهما
انزيم ديوكسى ريبونيوكليز	: إنزيم يعمل على تحليل الحمض النووى DNA تحليلاً كاملاً.
انزيم البلمرة	: إنزيم يعمل على بناء شريط DNA جديد بإضافة نيوكليوتيدات للطرف ٣ بحيث تتزاوج مع قواعد شريط DNA الأصلى.
المحتوى الجينى	: كل DNA الموجود فى نواة الخلية.
البيريميدينات	: قواعد نيتروجينية ذات حلقة واحدة مثل: ثايمين (T) – سيتوزين (C)
البيورينات	: قواعد نيتروجينية ذات حلقتين مثل: ادينين (A) – جوانين (G)
الطفرة	: تغير مفاجئ فى العوامل الوراثية المسببة لظهور الصفات مما ينتج عنها تغيير هذه الصفات.
الميثونين	: أول حمض أمينى فى سلسلة عديد الببتيد.
الشفرة الوراثية	: تتابع القواعد النيتروجينية على m-RNA والتى تم نسخها من احد شريطى DNA
الانترفيرون	: بروتين ينتجه الجسم يقاوم تضاعف الفيروسات المسببة للأمراض السرطانية
DNA المهجن	: DNA مزدوج يتكون من شريطين أحدهما من كائن والشريط المكمل له من كائن آخر.
إنزيمات القصر	: إنزيمات تتعرف على مواقع معينة على DNA وتقطع عندها أو بالقرب منها.
إنزيم النسخ العكسى	: إنزيم يعمل على نسخ شريط DNA من m-RNA
تهجين الحمض النووى	: مزج الأحماض النووية DNA من مصدرين مختلفين.
عديد الريبوسوم	: ترجمة m-RNA إلى البروتين المقابل من خلال عدد من الريبوسومات يصل إلى مائة
DNA معاد الاتحاد	: إدخال جزء من DNA الخاص بكائن حى إلى خلايا كائن حى آخر
جهاز PCR	: جهاز يقوم بمضاعفة قطع DNA آلاف المرات باستخدام إنزيم تاك بوليميريز
الجينوم البشرى	: المجموعة الكاملة للجينات الموجودة داخل كل نواة فى جسم الإنسان.
عامل الإطلاق	: بروتين يعمل على إيقاف عملية تخليق البروتين عندما يصل وحدتا الريبوسوم إلى كودون الوقف على mRNA
كودون البدء	: أول ثلاث قواعد نيتروجينية تقع على mRNA وهى AUG وتمثل شفرة حمض الميثونين.
كودون الوقف	: أخر ثلاث قواعد نيتروجينية تقع على mRNA وهى UGA – UAA – UAG وتعمل على إيقاف عملية تخليق البروتين.
مضاد الكودون	: ثلاث قواعد نيتروجينية تقع على t-RNA تتزاوج مع قواعد m-RNA مما يسمح للحمض الأمينى المحمول على t-RNA بالدخول فى سلسلة عديد الببتيد.
ذيل عديد الادنين	: يوجد فى نهاية m-RNA ويتكون من حوالى ٢٠٠ قاعدة أدينين ويعمل على حمايته من التحلل فى السيتوبلازم.

مقدم المادة بالتليفزيون

الأحياء للثانوية العامة

١- تتضاعف كمية DNA قبل أن تبدأ الخلية فى الانقسام:

- حتى تستقبل كل خلية ناتجة نسخة كاملة من المعلومات الوراثية الموجودة على الـ DNA.

٢- تلعب إنزيمات الربط دوراً هاماً فى الثبات الوراثى للكائنات الحية:

- لأن إنزيمات الربط تعمل على إصلاح القواعد النيتروجينية التالفة باستبدالها بقواعد جديدة بناء على القواعد النيتروجينية الموجودة على الشريط المقابل فتعمل بذلك على ثبات الصفات الوراثية.

٣- تلعب الروابط الهيدروجينية دوراً هاماً فى ثبات جزئ DNA:

- لأن هذه الروابط تعمل على ربط قاعدة الجوانين مع قاعدة السيتوزين وقاعدة الأدينين مع الثايمين فتعمل بذلك على ازدواج جزئ DNA.

٤- المحتوى الجينى للسلمندر يعادل ٣٠ مرة المحتوى الجينى للإنسان ومع ذلك ينتج بروتين أقل:

- يرجع ذلك لوجود DNA بلا شفرة فى السلمندر.

٥- قدرة بعض البكتريا على تحليل DNA الفيروسى:

- يرجع ذلك إلى وجود إنزيمات فى البكتريا تتعرف على مواقع معينة DNA الفيروسى وتقطيعه عند هذه المواقع وبذلك يصبح عبارة عن قطع عديمة الفائدة.

٦- وجود شفرة إنزيم النسخ العكسى فى الفيروسات التى محتواها الجينى RNA:

- حتى يمكنها تحويل مادتها الوراثية من RNA إلى DNA لكى ترتبط مع DNA لخلية العائل وبذلك تضمن تضاعفها.

٧- تعتبر الشفرة الوراثية دليلاً على حدوث التطور:

- لأن نفس الكودونات تمثل شفرات نفس الأحماض الأمينية فى جميع أنواع الكائنات الحية وهذا دليل قوى على أن كل الكائنات الحية نشأت من أسلاف مشتركة.

٨- الفيروسات سريعة الطفرات:

- يعتمد إصلاح عيوب DNA على وجود شريطين (يحمل كل منهما نفس المعلومات الوراثية) والمادة الوراثية فى الفيروسات تتكون من RNA أو شريط مفرد من DNA لذا اى تلف فى القواعد النيتروجينية لا يتم إصلاحه.

٩- يتم بناء آلاف من الريبوسومات فى الساعة فى حقيقيات النواة:

- لاحتواء DNA فى حقيقيات النواة على ما يزيد من ٦٠٠ نسخة من جينات إنتاج r-RNA.

١٠- احتواء النواة على نوية أو أكثر:

- لزيادة إنتاج الريبوسومات لأن مكان تكوينها هى النوية.

١١- اعتقاد العلماء بأن البروتينات هى التى تحمل المعلومات الوراثية وليس DNA:

- وذلك لأن البروتينات يدخل فى تركيبها ٢٠ نوع من الأحماض الأمينية تشكل عدد لا حصر لها من المركبات البروتينية بما يتناسب مع تنوع الصفات الوراثية بينما DNA يدخل فى تركيبه أربع نيوكليونيدات فقط ونظراً لتنوع الصفات الوراثية كان الاعتقاد بأن البروتين هو المادة الوراثية وليس الـ DNA.

١٢- يعتقد أن البلاستيدات الخضراء والميتوكوندريا من أوليات النواة وتطفلت على خلايا فى حقيقيات النواة:

- لأن جزئيات DNA التى توجد فى لاميتوكوندريا وفى البلاستيدات الخضراء (عضيات حقيقيات النواة) شتبه تلك الموجودة فى أوليات النواة كما ثبت وجود البلازميدات فى خلايا الخميرة (من حقيقيات النواة) وهى كلها جزيئات دائرية من DNA لا تنعقد بوجود البروتين معها.

١٣ـ ترتبط البروتينات الهستونية بقوة مع جزئ DNA:

• الهستونات مجموعة محددة من البروتينات التركيبية تحتوى قدراً كبيراً على الحمضين القاعديين أرجينين وليسين وتحمل مجموعة الألكيل R لهذين الحامضين عند PH العادى للخلية شحنات موجبة وعلى ذلك فهى ترتبط بقوة بمجموعات الفوسفات الموجودة فى جزئ DNA والتى تحتوى شحنات سالبة.

١٤ـ ينتهى m-RNA بذيل من عديد الدنين:

• يعمل على حماية mRNA من التحلل بفعل الإنزيمات الموجودة فى السيتوبلازم.

١٥ـ الشفرة الوراثية كونية أو عامة:

• لأن نفس الكودونات تمثل شفرات نفس الأحماض الأمينية فى جميع أنواع الكائنات الحية.

١٦ـ لا تهاجم إنزيمات القصر DNA الخاص بالخلية البكتيرية.

• تقوم البكتريا بإضافة مجموعات ميثيل CH_3 إلى النيوكليوتيدات التى تتعرف عليها إنزيمات القصر فى جزئ DNA البكتيرى مما يجعل DNA البكتيرى مقاوماً لتأثير هذا الإنزيم وبذلك تحافظ على مادتها الوراثية من التحلل بفعل إنزيمات القصر.

١٧ـ تختلف البروتينات رغم تشابه الوحدات البنائية لها:

• لاختلافها فى عدد ونوع وترتيب الأحماض الأمينية وكذلك عدد سلاسل عديد الببتيد فى كل بروتين.

١٨ـ أحد شريطى DNA يكون فى وضع معاكس الشريط المقابل:

• حتى تتقابل القواعد النيتروجينية ويحدث الارتباط بينها.

١٩ـ يعتبر اللولب المزدوج لجزئ DNA حيويا للثبات الوراثى للكائنات الحية التى يوجد بها.

• يعتمد إصلاح عيوب DNA على وجود نسختين من المعلومات الوراثية واحدة على كل شريطى اللولب المزدوج وطالما ظل أحد هذين الشريطين دون تلف تستطيع إنزيمات الإصلاح أن تستخدمه كقالب لبناء وإصلاح التلف الموجود على الشريط المقابل وعلى ذلك فكل تلف يمكن إصلاحه إلا إذا حدث فى الشريطين فى نفس الموقع وفى ذات الوقت.

٢٠ـ وجود البروتينات غير الهستونيه فى تركيب DNA فى حقيقيات النواة.

• لأن البروتينات غير الهستونية تشمل بروتينات تركيبية (تدخل فى بناء تراكيب محدد) التى تلعب دوراً رئيسياً فى التنظيم الفراغى لجزئ RNA فى النواة وتشمل بروتينات تنظيمية تحد ما إذا كانت شفرة DNA ستستخدم فى بناء RNA والبروتينات (كالإنزيمات) أم لا.

٢١ـ وجود مناطق على جزئ DNA لا تحمل شفرت وراثية.

• يعتقد أن بعض DNA الذى لا يمثل يعمل على احتفاظ الصبغيات بتركيبها وهناك مناطق على DNA تمثل إشارات يبدأ عندها بناء m-RNA (الرسول) وهذه المناطق تعتبر هامة فى بناء البروتين.

٢٢ـ لا يتم تضاعف DNA وهو فى صورة الكروماتين:

• لصعوبة وصول إنزيمات التضاعف إلى جزئ DNA

٢٣ـ تعتبر حالتى كلاينفلتر وتيرنر طفرات صبغية وليست طفرات جينية.

• لأن التغيير يحدث فى عدد الصبغيات بالزيادة (حالة كلاينفلتر) أو بالنقص (حالة تيرنر) وليس فى تركيب الجين.

٢٤ـ تقل ظاهرة التضاعف الصبغى فى الحيوان:

• التضاعف الصبغى نادر فى عالم الحيوان وذلك لأن تحديد الجنس فى الحيوانات يتطلب وجود توازن دقيق بين عدد كل من الصبغيات الجسمية والجنسية لذا يقتصر وجوده على الأنواع الخنثى من القواقع والديدان التى ليس لديها مشكلة فى تحديد الجنس.

٢٥ـ يوجد موقعان على جزئ t-RNA لهما دوراً فى بناء البروتين:

• الموقع الأول CCA يوجد عند الطرف ٣ وهو الخاص بالارتباط مع الحمض الأمينى الخاص به والموقع الآخر هو مقابل الكودون الذى تتزاوج قواعده مع قواعد m-RNA بحيث يحدث ارتباط مؤقت بين t-RNA و m-RNA مما يسمح للحمض الأمينى المحمول على t-RNA بالدخول فى سلسلة عديد الببتيد.

٢٦- يعتبر الكروموسوم الثامن أكثر الكروموسومات أهمية فى الطب الجنائى:
- لأنه يحمل جين البصمة الذى يستدل منه فى الكشف عن الجرائم ومرتكبيها وفى اختبارات الأبوة وقضايا النسب

٢٧- هيكل السكر - فوسفات غير متماثل:
- لأن شريطى جزئ DNA يكون أحدهما فى وضع معاكس للآخر بمعنى أن مجموعة الفوسفات الطرفية المتصلة بذرة الكربون رقم (٥) فى السكر الخماسى فى شريطى DNA تكون عند الطرفين المتعاكسين.

٢٨- الهندسة الوراثية سلاحاً ذو حدين:
- يمكن استخدامها فى مجالات الطب (إنتاج الأنسولين والأنترفيون البشرى) والزراعة (نقل جينات مسئولة عن تكوين العقد البكتيرية على جذور النباتات البقولية إلى نباتات محاصيل أخرى بهدف الاستفادة من قدرة هذه البكتيريا على تثبيت نيتروجين الهواء بدلاً من تسميد التربة) ويمكن استخدامها فى الحروب (إدخال جين مسئول عن إنتاج مواد سامة داخل خلايا بكتيرية وإطلاقها فى العالم).

٢٩- برغم أن DNA قد يصل طوله إلى حوالى ٢مم إلا أنه يشغل حيزاً ضئيلاً من نواة الخلية:
- لأن جزئ DNA فى لاصبغى يلتف حول مجموعات من الهستون مكوناً حلقات من النيوكليوسومات وهذه الحلقات تلتف مرة أخرى لتنضم مع بعضها البعض ثم تترتب أشرطة النيوكليوسومات الملتفة بشدة على شكل حلقة كبيرة بواسطة البروتينات التركيبية غير الهستونية للكروماتين ويشار إلى الكروماتين الملتف والمكدس بشكل كبير على أنه مكثف وبذلك يشغل DNA حيزاً ضئيلاً من نواة الخلية.

٣٠- اختلاف نسخ RNA فى أوليات النواة عنه فى حقيقيات النواة:
- فى حقيقيات النواة يبدأ نسخ DNA من أى نقطة على الجزئ أما فى أوليات النواة فيبدأ نسخ DNA من نقطة اتصاله بغشاء الخلية.

٣١- يمكن ان يحدث تلف فى DNA اللولب المزدوج ولا يتم إصلاحه:
- يحدث هذا فى حالة حدوث تلف فى قاعدتين نيتروجينيتين متقابلتين وفى وقت واحد.

ثالثاً: ماذا يحدث فى الحالات التالية

١- معاملة القمم النامية للنباتات بمادة الكولشيسين:
- يسبب ذلك ضمور خلايا القمة النامية وموتها ليتجدد تحتها أنسجة جديدة تحتوى خلاياها على عدد مضاعف من الصبغيات.

٢- تلف قاعدة نيتروجينية أو أكثر على m-RNA.
- يحدث تغير فى الصفة الوراثية نتيجة التغير فى البروتين الناتج.

٣- غياب عديد الأدنين من m-RNA.
- يتحلل mRNA بفعل الإنزيمات الموجودة فى السيتوبلازم ويصبح عديم الفائدة.

٤- عدم ارتباط وحدة الريبوسوم الكبرى بالصغرى عند تخليق البروتين:
- لا يتم تكوين البروتين وذلك لأن تحت وحدة الريبوسوم الكبرى هى المسئولة عن تكوين الروابط الببتيدية بين الأحماض الأمينية لتكوين سلاسل عديد الببتيد المكونة للبروتين.

٥- غياب إنزيمات اللولب من نواة الخلية:
- لا يتم تضاعف DNA أو نسخ mRNA لأن إنزيم اللولب يعمل على فصل شريطى DNA عن بعضهما لكى يتم تضاعف DNA ونسخ mRNA وبالتالى تتوقف عملية الانقسام الخلوى ويموت الكائن الحى.

٦- احتواء نواة الخلية على إنزيم ديوكسى ريبو نيوكليز.
- سيعمل هذا الإنزيم على تحليل DNA تحليلاً كاملاً وتموت الخلية.

٧- وجود نسخة واحدة من جين تكوين r-RNA
- سيقل إنتاج الريبوسومات وتقل عملية تخليق البروتين

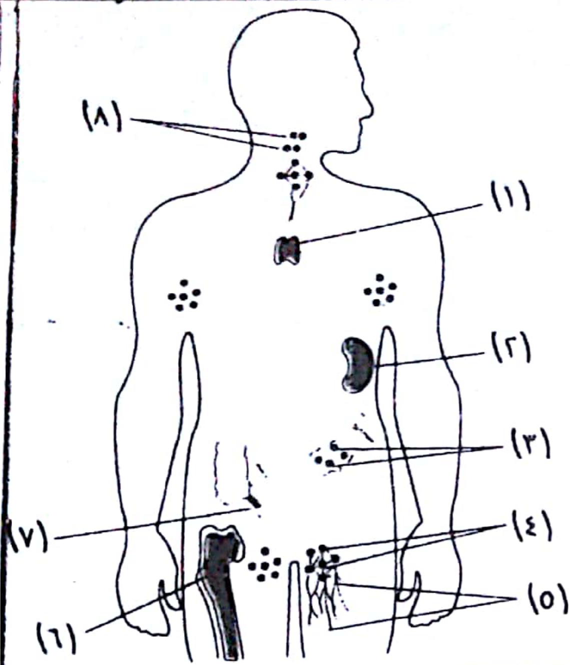
٨- حقن الفئران بسلالة (S) وسلالة (R) كل منهما ميتة.
- لا تتأثر الفئران (لا تصاب بالتهاب رئوى ولا تموت)

① من الشكل المقابل :

(أ) وضح البيانات التى تشير إليها الأرقام.

(ب) ما أنواع الخلايا المتكونة فى العضو رقم (٦) ؟

(جـ) ما أهمية رقم (٨) فى حماية الجسم من الميكروبات ؟

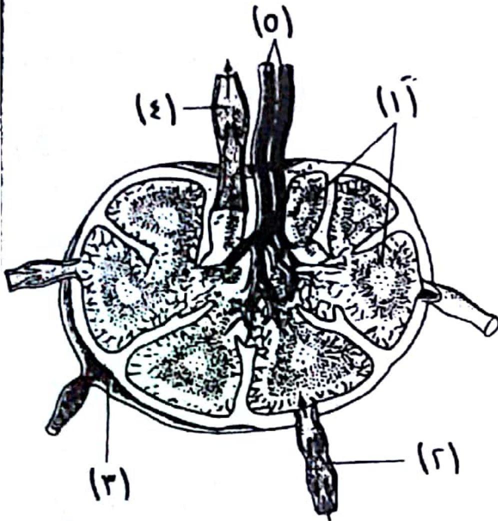


② الشكل المقابل يوضح أحد الأعضاء الليمفاوية :

(أ) ما الذى يمثله الشكل المقابل ؟

(ب) وضح البيانات التى تشير إليها الأرقام.

(جـ) ما أهمية مرور الليمف بداخل هذا التركيب ؟



③ من الشكل المقابل، أجب عن الأسئلة التالية :

(السودان ١٦)

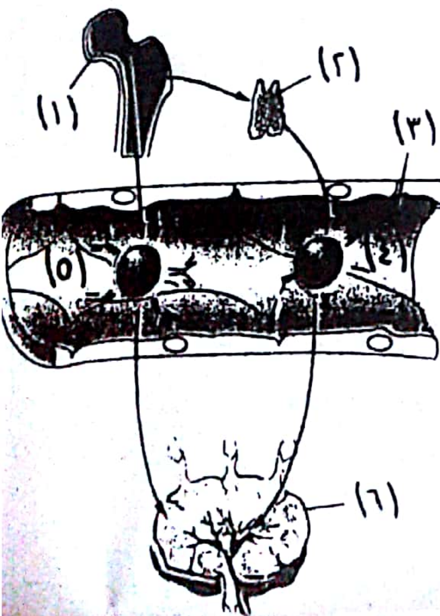
(أ) ماذا يوضح الرسم الذى أمامك ؟

(الأزهر ١٦)

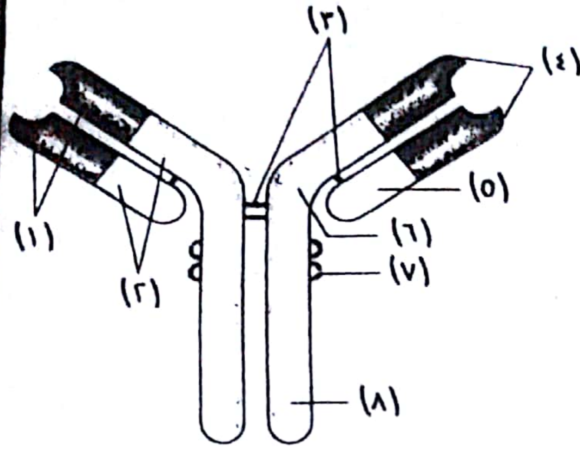
(ب) اكتب رقم واسم الأعضاء الليمفاوية فى هذا الشكل.

(جـ) ما نوع الخلايا رقم (٤)، رقم (٥) ؟

(د) لماذا تنتقل كل من الخلايا رقم (٤)، رقم (٥) إلى العضو رقم (٦) ؟



(٤) الشكل المقابل يوضح تركيب الجسم المضاد، من خلال هذا الشكل أجب عن الآتى :



(أ) اكتب البيانات التى تشير إليها الأرقام.

(ب) ما السلاسل الثقيلة ؟ وما السلاسل الخفيفة ؟

(جـ) كيف ترتبط السلاسل ببعضها ؟

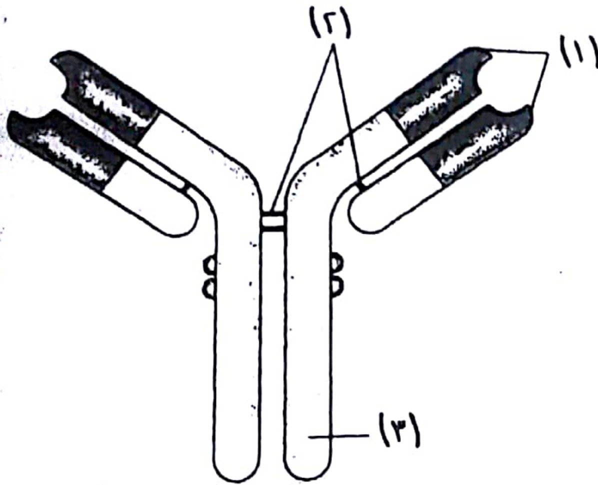
(د) ما المقصود بالجزء الثابت والجزء المتغير من الجسم المضاد ؟

(هـ) كيف يتكون مركب معقد من الأنتيچين والجسم المضاد ؟

(و) كيف تختلف الأجسام المضادة عن بعضها ؟

---

(٥) ادرس الشكل المقابل الذى يمثل تركيب الجسم المضاد، ثم أجب عما يأتى : (دور ثان ٢٠١٦)



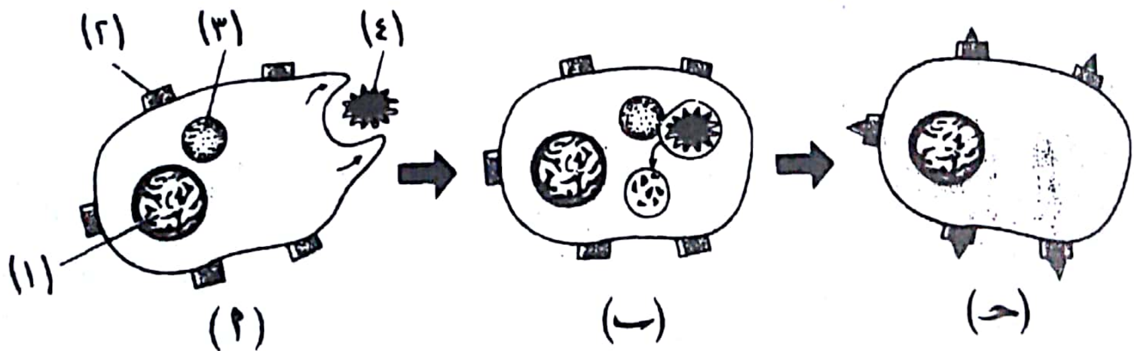
(أ) ما النتائج المترتبة على حدوث خلل فى تركيب الجزء (١) ؟

(ب) وضح دور الخلايا التائية المساعدة فى تكوين هذا الشكل.

(جـ) ما نوع الرابطة فى (٢) ؟

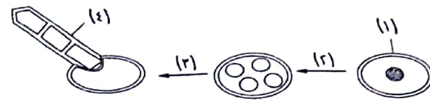
---

(٦) من الشكل التالى، أجب عن الأسئلة التالية :



(أ) هل تحدث هذه المرحلة فى المناعة الخلطية فقط أم فى حالة المناعة الخلوية فقط أم فى كليهما ؟ (السودان ٢٠١٧)

① الشكل التالى يوضح بعض مراحل دورة حياة طحلب الاسبيروجيرا : (تجريبى ١٧)

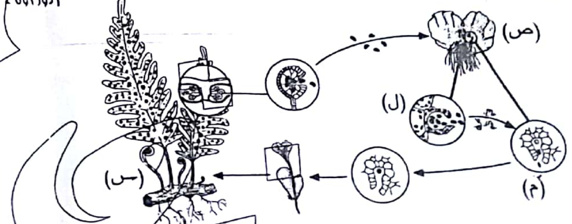


(أ) متى يلجأ الطحلب لهذه المراحل ؟

(ب) ما نوع الانقسام الذى يحدث فى (٢) ، (٣) ؟

(جـ) ما اسم الطور رقم (١) ؟ وكم عدد المجموعات الصبغية له ؟

② افحص الشكل التالى الذى يوضح دورة حياة نبات الفوجير، ثم أجب عن الأسئلة التى تليه : (دور أول ١٤)



(أ) ما الظاهرة التى تميز التكاثر فى هذا النبات ؟ وما أهميتها له ؟

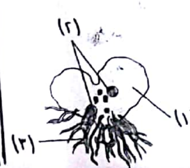
(ب) ما العدد الصبغى للتركيبين (س) و (ص) ؟

(جـ) اذكر الحرف الدال على التركيب الذى يبدأ دورة الحياة من جديد، وما اسمه ؟

(د) ماذا يمثل التركيبان (ل) و (م) ؟

(هـ) كيف يتغذى التركيب (ص) ؟

③ فى الشكل المقابل : (تجريبى ١٧)



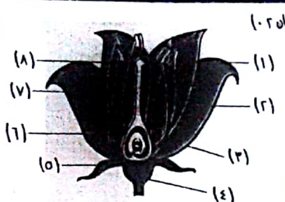
(أ) اذكر اسم البيان رقم (١).

(ب) اذكر العدد الصبغى للبيان رقم (٢).

(جـ) ما أهمية البيان رقم (٣) ؟

(د) ما نوع التكاثر الذى يحدث فى هذه المرحلة ؟

④ فى الشكل المقابل : (دور ثان ٠٢)



(أ) ما الذى يمثله هذا الشكل ؟

(ب) اكتب البيانات من (١) : (٨).

(جـ) ما جنس هذه الزهرة ؟

(د) ما وظيفة التركيب رقم (٣) ؟

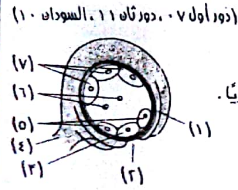
(هـ) اكتب رقم واسم الجزء الذى يدل على :

١- تركيب تتكون فيه الأمشاج المذكرة. ٢- تركيب تتكون فيه الأمشاج المؤنثة.

٣- التركيب الذى يحدث به التلقيح. ٤- التركيب الذى يحدث به الإخصاب.

⑤ الشكل المقابل يوضح شكلًا تخطيطيًا لبويضة قبل الإخصاب مباشرةً :

(دور أول ٠٧، دور ثان ١١، السودان ١٠)



(أ) اذكر رقم واسم التركيب الذى :

١- ينتج من انقسام الخلية الجرثومية الأمية ميوزيًا.

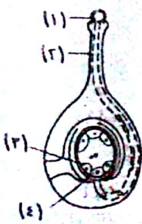
٢- يندمج مع نواة حبة اللقاح لتكوين الزيجوت.

٣- تدخل من خلاله أنبوبة اللقاح.

(ب) ما أهمية التركيب رقم (٤) ؟

(جـ) ماذا يحدث عندما تنتقل محتويات أنبوبة اللقاح إلى داخل التركيب رقم (١) ؟

⑥ فى الشكل المقابل : (الأزهر ١٦)



(أ) اكتب البيانات من (١) : (٤).

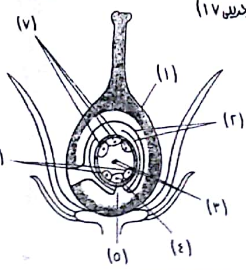
(ب) كيف تتكون البذرة ؟

وكيف يتحدد نوعها ذات فلقة أم ذات فلقتين ؟

(جـ) ماذا يحدث إذا لم تلقح الزهرة ؟

(د) كيف يمكننا الحصول على ثمار خالية من البذور صناعيًا ؟ (دور ثان ٠٧، دور أول ١٢، ١٧)

⑦ من خلال الرسم المقابل، وضح ما يلى : (تجريبى ١٧)

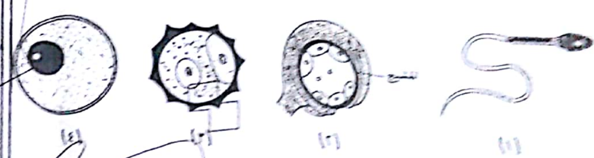


(أ) ما جنس هذه الزهرة ؟ ولماذا ؟

(ب) اكتب رقم واسم الجزء الذى سيصبح بعد الإخصاب :

١- غلاف الثمرة.
٢- الجنين.
٣- الإندوسبرم.
٤- القصرة.

⑧ الأشكال التالية تمثل أمشاجًا حيوانية ونباتية، أجب عن الأسئلة التى تليها : (دور أول ١٥)



(أ) ما الخلايا التى تتكون منها الأمشاج (١) ، (٤) ؟

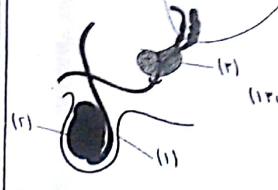
(ب) فى أى مرحلة من مراحل تكوين المشيج (١) يحدث الانقسام الميوزى ؟

(جـ) أين يحدث الانقسام الميوزى والميتوزى أثناء تكوين المشيج (١) ؟

(د) وضح بالرسم المزود بالبيانات فقط مراحل إنبات المشيج (٣).

(هـ) ما دور الهرمونات التى تحفز إنتاج المشيج (٤) ؟

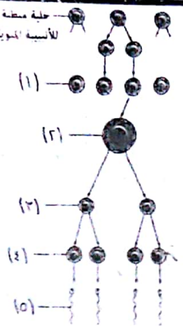
⑨ افحص الشكل المقابل الذى يوضح جزء من الجهاز التناسلى الذكرى للإنسان، ثم أجب عن الأسئلة الآتية : (دور ثان ١٣)



(أ) ما وظيفة التركيبين (١) ، (٣) ؟

(ب) ما سبب وجود التركيب رقم (٢) داخل التركيب رقم (١) ؟ (الأزهر ١٦)

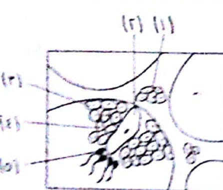
⑩ من الشكل المقابل، أجب عما يأتى : (السودان ١٢)



(أ) اكتب اسم العملية التى يوضحها الشكل والعضو الذى تتم فيه.

(ب) اذكر أرقام الخلايا التى تنتج من الانقسام الميتوزى والميوزى.

⑪ الشكل المقابل يبين قطاع عرضى فى إحدى الأنيبيبات المنوية فى خصية الإنسان، أجب عن الأسئلة التالية : (دور ثان ١٤ ، دور أول ١٦)



(أ) اكتب البيانات من (١) : (٥). (الأزهر ١٦)

(ب) ما وظيفة الخلايا (١) ، (٢) لعملية التكاثر ؟ (الأزهر ١٦)

(جـ) ما نوع الانقسام الخلوى فى الخلية رقم (٤) ؟

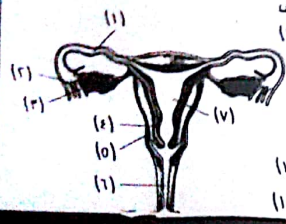
(د) ما العدد الصبغى فى الخلايا (١) ، (٢) ، (٣) ، (٤) ، (٥) ؟

(هـ) ماذا يحدث فى حالة غياب الخلايا رقم (٢) ؟ (دور أول ١٧)

(و) اذكر مصدر تغذية رقم (٥) داخل الخصية، مع ذكر مصدر آخر لتغذيته خارج الخصية.

(ز) وضح بالرسم فقط التركيب رقم (٥)، واكتب الأجزاء الرئيسية على الرسم.

⑫ الشكل المقابل يوضح تركيب الجهاز التناسلى الأنثوى للإنسان : (دور أول ١٢ ، السودان ١٤)

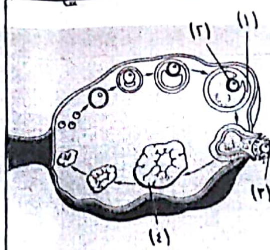


(أ) ما رقم واسم التركيب الذى يقوم بكل مما يأتى :

١- يفرز الهرمونات الجنسية.
٢- تتم فيه عملية الإخصاب. (دور ثان ١٦)

(ب) ما أهمية التركيب رقم (٧) ؟ (دور ثان ١٦)

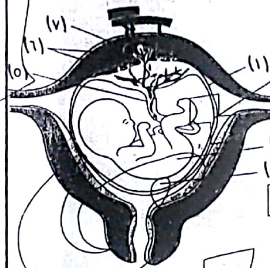
⑬ الشكل المقابل يوضح قطاع عرضى لمراحل مختلفة فى مبيض أنثى بالغة، فى ضوء ذلك أجب عما يأتى : (السودان ١٧)



(أ) اكتب اسم الهرمون المسئول عن تكوين التركيبين (١) ، (٤).

(ب) كم عدد المجموعات الصبغية فى الخلية رقم (٣) ؟ ولماذا ؟

⑭ فى الشكل المقابل، اكتب رقم واسم التركيب الذى يدل على كل من : (دور ثان ٠٧)

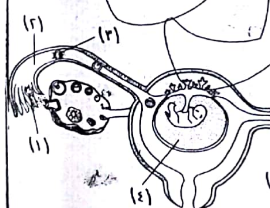


(أ) سائل يحمى الجنين من الجفاف والصدمات.

(ب) نسيج يقوم بإفراز هرمون البروجسترون بدءًا من الشهر الرابع من الحمل.

(جـ) ينتج من انقسام اللاقحة.

⑮ ادرس الشكل المقابل الذى يوضح مراحل تكوين جنين الإنسان، ثم أجب عن الأسئلة الآتية : (السودان ١٥)

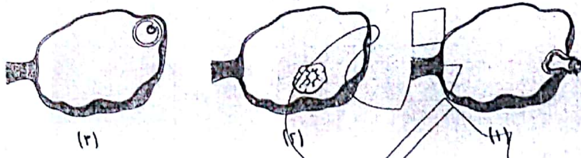


(أ) اذكر اسم العمليتين الممثلتين بالرقمين (١) ، (٢).

(ب) اذكر وظيفة التركيب رقم (٤).

(جـ) ما الذى يحدث عند انسداد التركيب رقم (٢) فى كلا الجانبين ؟ وما التقنية المستخدمة لعلاج الآثار المترتبة على ذلك ؟

⑯ الأشكال التالية توضح ثلاثة قطاعات فى مبيض أنثى بالغة خلال مراحل مختلفة من دورة الطمث :



(أ) رتب الأشكال حسب مراحلها فى دورة الطمث.

(ب) اكتب اسم كل مرحلة بما يتناسب مع شكل القطاع.

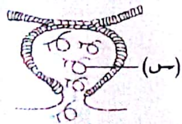
(جـ) وضح الهرمونات التى يتم إفرازها فى المراحل (٢) ، (٣).

(د) لماذا يبقى وجود التركيب فى القطاع (٢) فى حالة حدوث إخصاب للبويضة ؟

⑰ الجدول التالى يوضح ثلاثة أنواع من الخلايا لكائنات حية مختلفة (س ، ص ، ع)، فى ضوء المعلومات الموضحة فى الجدول أكمل :

الخلايا	الوسط المناسب للانقسام	اسم الكائن الحى	صورة التكاثر اللاجنسى
س	وسط غذائى منشط	....	....
ص	وسط ملحى	....	....
ع	مادة غذائية رطبة	....	....

⑱ الشكل المقابل يوضح أحد المناسل الجنسية فى أحد الكائنات الحية، فى ضوء ذلك أجب عن الأسئلة التالية :



(أ) ما اسم هذه المناسل ؟ وأين توجد ؟

(ب) ما اسم الخلايا (س) ؟ وما عدد المجموعات الصبغية فى هذه الخلايا ؟

(جـ) كيف تتكون الخلايا (س) ؟

(د) ما وسيلة التلقيح اللازمة لإتمام الإخصاب ؟ وكيف تتم عملية الإخصاب ؟

- ما الجزء المسئول عن ترجمة شفرة m-RNA؟ (ع) أم (د) ولماذا.
- القطعة الكبرى (ع) لوجود موقعى الأمينوأسيل (س) والببتيديل (ص) المسئولان عن ترجمة الشفرة.
- ما التركيب الكيميائي والوظيفي للشكل السابق.
- كيميائياً يتكون من ٤ أنواع من r-RNA و ٧٥ نوع من عديدات الببتيد.
- وظيفيا يتكون من تحت وحدتين الكبرى والصغرى.

ع — س → (دائرة بها أربع أنوية) — ص → (شكل)

- * متى تحدث هذه المرحلة أثناء دورة حياة الأسبيروجيرا.
- تحدث عند تحسن الظروف البيئية.
- ما نوع الانقسام الذى يحدث فى س و ص
- فى س انقسام ميوزى. — فى ص انقسام ميتوزى.

★ فسر ذلك:-

تختلف عدد العظام المكونة لمفصل الكتف عن المكونة لمفصل الفخذ.
- مفصل الكتف عظمتان هما عظمة لوح الكتف وعظمة العضد.
- مفصل الفخذ ثلاث عظام هم عظمتا الحرقفة والورك وعظمة الفخذ.

يختلف عدد الريبوسومات باختلاف نوع الخلية.
- لأن حاجة الخلايا للبروتين مختلفة فكلما زاد حاجة الخلية للبروتين يزداد فيها عدد الريبوسومات.

كل DNA مسئول عن إنتاج البروتين فى الخلية.
- لأن هناك أجزاء من DNA بلا شفرات.

غياب الريبوسومات من خلايا بيتا بالبنكرياس.
- لن يتكون هرمون الأنسولين لأنه بروتين والريبوسومات هى المسئولة عن تخليق البروتين.

معاملة خلايا أوراق النبات بأشعة أكس.
- لن يحدث تضاعف صبغى فى خلايا الورقة لأن التضاعف الصبغى لا يحدث إلا فى الخلايا النشطة مثل خلايا القمم النامية والبراعم

★ ما اسم ونوع العضلة رقم (١)؟ وما الأسباب التى تؤدى إلى حدوث شد عضلى فيها.
- العضلة التوأمية. عضلة هيكلية. (١) نقص الطاقة - حدوث اختلالات أو تداخلات فى السيالات العصبية التى تصل من المخ للعضلة - نقص الكالسيوم.

• مسائل DNA •

(١) تتابع الشريط المتكامل مع جزئ DNA.

5' ATG TATGG TCTC TAG 3'

3' TAC ATACC AGAGATC 5'

(٢) تتابع القواعد النيتروجينية على جزئ m.RNA.

3' TAC CCAGTACGTAATC 5'

m.RNA → 5' AUG GGUCAUGCAUUAG 3'

كودون البدء — كودون التوقف

(٣) مضادات الكودون على T.RNA

UAC CCA GUA CGU

(٤) - عدد أنواع r RNA المشاركة فى ترجمة هذا الشريط ٤

(٥) - عدد t.RNA المشاركة فى تخليق هذا الشريط. ٤

(٦) - كم عدد لفات شريط DNA السابق.

أصحى يا دكتور !!!

- صيغة السؤال (عينة - قطعة - جزئ - لولب - شريطين) ← يعنى جزئ DNA
- أما إذا ذكر كلمة شريط يعنى شريط واحد. ← تكمل !!!

الحل: لفة ——— ١٠ نيوكليوتيدات

عدد اللفات ——— شريط واحد

١٥ نيوكليوتيدة (عدد النيوكليوتيدات الموجودة فى الشريط)

عدد اللفات = $\frac{15 \times 1}{10}$ = ١,٥ لفة.

(٧) - أحسب نسبة A فى اللولب المزدوج

- العدد الكلى للقواعد النيتروجينية = ٣٠ قاعدة

عدد قواعد A = ٩

نسبة A = $\frac{9}{30} \times 100$ = ٣٠٪

A = T = ٣٠٪

A + T = ٦٠٪

G + C = ١٠٠ - ٦٠ = ٤٠٪

C = ٢٠٪ = G = ٢٠٪

(١٩) من الشكل المقابل :

(أ) وضح البيانات التى تشير إليها الأرقام.

(ب) ما أنواع الخلايا المتكونة فى العضو رقم (٦) ؟

(جـ) ما أهمية رقم (٨) فى حماية الجسم من الميكروبات ؟

(٢٠) الشكل المقابل يوضح أحد الأعضاء الليمفاوية :

(أ) ما الذى يمثله الشكل المقابل ؟

(ب) وضح البيانات التى تشير إليها الأرقام.

(جـ) ما أهمية مرور الليمف بداخل هذا التركيب ؟

(٢١) من الشكل المقابل، أجب عن الأسئلة التالية : (السودان ١٦)

(أ) ماذا يوضح الرسم الذى أمامك ؟ (الأزهر ١٦)

(ب) اكتب رقم واسم الأعضاء الليمفاوية فى هذا الشكل.

(جـ) ما نوع الخلايا رقم (٤) ، رقم (٥) ؟

(د) لماذا تنتقل كل من الخلايا رقم (٤) ، رقم (٥) إلى العضو رقم (٦) ؟

(٢٢) الشكل المقابل يوضح تركيب الجسم المضاد، من خلال هذا الشكل أجب عن الآتى :

(أ) اكتب البيانات التى تشير إليها الأرقام.

(ب) ما السلاسل الثقيلة ؟ وما السلاسل الخفيفة ؟

(جـ) كيف ترتبط السلاسل ببعضها ؟

(د) ما المقصود بالجزء الثابت والجزء المتغير من الجسم المضاد ؟

(هـ) كيف يتكون مركب معقد من الأنتيجين والجسم المضاد ؟

(و) كيف تختلف الأجسام المضادة عن بعضها ؟

(٢٣) ادرس الشكل المقابل الذى يمثل تركيب الجسم المضاد، ثم أجب عما يأتى : (دور ثان ١٦)

(أ) ما النتائج المترتبة على حدوث خلل فى تركيب الجزء (١) ؟

(ب) وضح دور الخلايا التائية المساعدة فى تكوين هذا الشكل.

(جـ) ما نوع الرابطة فى (٢) ؟

(٢٤) من الشكل التالى، أجب عن الأسئلة التالية :

(أ) هل تحدث هذه المرحلة فى المناعة الخلطية فقط أم فى حالة المناعة الخلوية فقط أم فى كليهما ؟ (السودان ١٧)